

# DRIVING CIRCUIT OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Reference 2

Publication number: JP10171413

Publication date: 1998-06-26

Inventor: YOSHINE HIROYUKI; AKUTAGAWA TORU; TAKAGI YUICHI

Applicant: SONY CORP

Classification:

- International: G02F1/133; G09G3/20; G09G3/36; H04N5/66;  
G02F1/13; G09G3/20; G09G3/36; H04N5/66; (IPC1-7):  
G09G3/36; G02F1/133; G09G3/20; H04N5/66

- European:

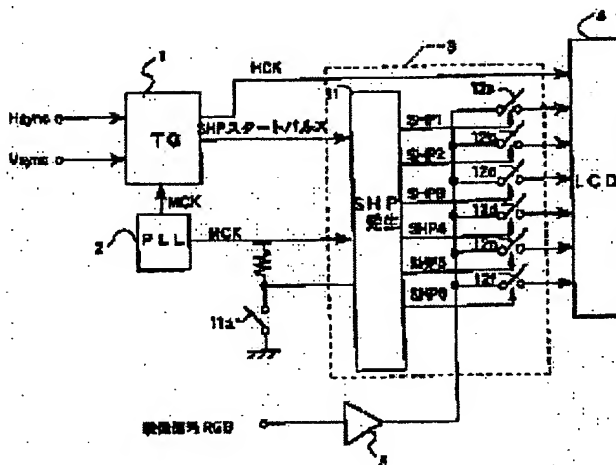
Application number: JP19960328868 19961209

Priority number(s): JP19960328868 19961209

Report a data error here

## Abstract of JP10171413

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To supply video signals of good quality to a liquid crystal display device by preventing noise originated from sample-and-hold pulses from coming into video signals. **SOLUTION:** A timing generator 1 generates the start pulses whose phases are adjusted in relation to horizontal synchronizing signals. In a LCD driver 3, a SHP generating circuit 11 outputs sample-and-hold pulses 1-6 based on the above start pulses, and a sample hold circuit 12 supplies sample-held video signals to the LCD 4 based on the sample hold pulses SHP 1-6. And the LCD 4 is supplied with the video signals phase-adjusted against horizontal synchronizing signals.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-171413

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 9 G 3/36

G 0 9 G 3/36

G 0 2 F 1/133

5 0 5

G 0 2 F 1/133

5 0 5

G 0 9 G 3/20

G 0 9 G 3/20

H 0 4 N 5/66

H 0 4 N 5/66

B

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平8-328868

(22) 出願日

平成8年(1996)12月9日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 芳根 裕之

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

(72) 発明者 芥河 徹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

(72) 発明者 高木 祐一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

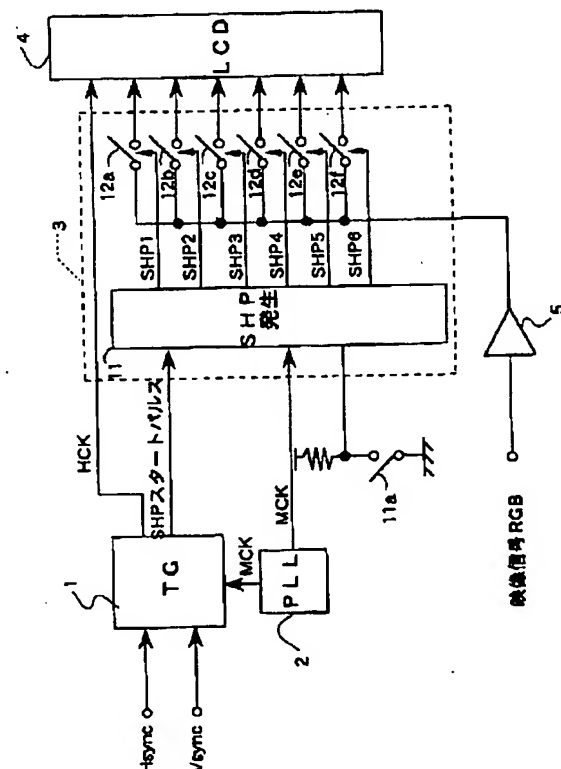
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の駆動回路

(57) 【要約】

【課題】 映像信号にサンプルホールドパルスからのノイズが飛び込むのを防いで画質の良好な映像信号を液晶表示装置に供給することができる。

【解決手段】 タイミングジェネレータ1は、水平同期信号との位相調整の施されたスタートパルス信号を生成する。LCDドライバ3において、SHP発生回路11は、上記スタートパルス信号に基づいてサンプルホールドパルスSHP1～6を出力し、サンプルホールド回路12は、上記サンプルホールドパルスSHP1～6に基づいてサンプルホールドした映像信号をLCD4に供給する。そして、LCD4には、6本の信号線を介して、水平同期信号に対して位相調整の施された映像信号が供給される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号がサンプルホールド手段で複数に分割されてパラレル入力される液晶表示装置の駆動回路において、

垂直同期信号及び水平同期信号に基づいてスタートパルス生成するタイミングジェネレータを備え、

上記サンプルホールド手段は、上記分割された複数の映像信号をそれぞれサンプルホールドするための複数のサンプルホールドパルスを、上記スタートパルスに同期して所定の順番で発生するサンプルホールドパルス発生手段を有することを特徴とする液晶表示装置の駆動回路。

【請求項2】 上記タイミングジェネレータは、上記水平同期信号と上記スタートパルス信号との位相が調整可能であることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動回路。

【請求項3】 上記サンプルホールドパルス発生手段で発生する上記複数のサンプルホールドパルスの順番を逆転させる操作手段を備えることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動回路。

【請求項4】 上記サンプルホールドパルス発生手段は、1ドット期間毎に上記分割された映像信号に対応するサンプルホールドパルスをそれぞれ発生することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動回路。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、映像信号がパラレル入力される液晶表示装置の駆動回路に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 液晶表示装置の信号処理回路は、映像信号の周波数帯域が広いこと、高速のマスタークロックMCKを用いて動作させる必要がある。しかし、液晶駆動用集積回路は動作速度が遅いので、映像信号の信号線を複数にして1つの信号線あたりの周波数を低くしている。

【0003】 また、ハイビジョンの映像信号の帯域は約30MHz以上と非常に広帯域であるため、ソース駆動用集積回路（ソースドライバ）を例えばカスケード接続する方式では、ソースドライバ内のシフトレジスタの動作周波数が30MHz以上であることを要する。しかし、現在このようなソースドライバはないので、ソースドライバをパラレルで動作させるためにも上述のように映像信号の信号線を複数にしている。

【0004】 具体的には図4に示すように、増幅器33で増幅された映像信号は、サンプルホールド回路32で例えば6つの信号線を介して液晶表示装置（LCD：Liquid Crystal Display）34に供給される。

【0005】 ここで、タイミングジェネレータ31は、サンプルホールドパルス発生回路31aを備え、1ドット分のクロック（以下、MCK）だけずれているサンプルホールドパルスSHP1～6をそれぞれサンプルホー

ルド回路32に供給する。

【0006】 サンプルホールド回路32は、上述のように、増幅器33からの映像信号を例えば6つに分岐してLCD34に供給している。ここで、サンプルホールド回路32は、タイミングジェネレータ31からのサンプルホールドパルスSHP1～6に基づいて上記6つの映像信号をそれぞれサンプルホールドしてLCD34に供給するようになっている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 したがって、従来の液晶表示装置の駆動回路では、タイミングジェネレータ31から6本のサンプルホールドパルス（SHP1～SHP6）の各ラインが出ているので、全てのラインの周波数が非常に高いため、配線の引き回し等による影響を受け易く、波形が劣化し易い。その結果、映像信号の信号線にノイズが混入してLCD34の画質を著しく損い、また、それらのラインから発生する不要輻射等が生じてしまった。

【0008】 本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、映像信号にサンプルホールドパルスからのノイズが飛び込むのを防いで画質の良好な映像信号をLCDに供給することのできる液晶表示装置の駆動回路を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 上述の課題を解決するために、本発明に係る液晶表示装置の駆動回路は、映像信号がサンプルホールド手段で複数に分割されてパラレル入力される液晶表示装置の駆動回路において、垂直同期信号及び水平同期信号に基づいてスタートパルス生成するタイミングジェネレータを備え、上記サンプルホールド手段は、上記分割された複数の映像信号をそれぞれサンプルホールドするための複数のサンプルホールドパルスを、上記スタートパルスに同期して所定の順番で発生するサンプルホールドパルス発生手段を有することを特徴とする。

【0010】 そして、上記液晶表示装置の駆動回路において、タイミングジェネレータは、垂直同期信号及び水平同期信号に基づいてスタートパルス生成する。サンプルホールド手段は、複数のサンプルホールドパルスを発生するサンプルホールドパルス発生手段を設けており、この発生されたサンプルホールドパルスに基づいて、分割されたそれぞれの映像信号をサンプルホールドして液晶表示装置に供給する。

## 【0011】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の好適な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。本発明は、LCD（Liquid Crystal Display）ドライバの集積回路にタイミングジェネレータの一部であるサンプルホールドパルス発生回路を内蔵することにより、サンプルホールドパルスのラインを回路基盤上に作成する必要が

なくなり、不要輻射をなくして基盤面積及び集積回路の端子数を減らすことができるものである。

【0012】本発明に係る液晶表示装置の駆動回路は、例えば図1に示すように、サンプルホールドスタートパルス生成するタイミングジェネレータ1と、マスタークロックMCKを発生するPLL (Phase Locked Loop) 回路2と、LCDドライバ3と、LCD4と、映像信号を増幅する増幅器5とを備える。なお、図1において、LCD4は単色表示のものを示しているが、映像信号のラインを赤 (R)、緑 (G)、青 (B) 信号に対応してLCDを設けることによりカラー表示を行わせることができるのは勿論である。

【0013】タイミングジェネレータ1は、PLL回路2で発生されるマスタークロックMCKで駆動される。タイミングジェネレータ1は、水平同期信号及び垂直同期信号が供給され、これらの同期信号に基づいてHスキャナー (1ドット) のクロック (以下、HCKという) 及びサンプルホールドスタートパルス (以下、スタートパルスという) を生成するようになっている。スタートパルスは、水平走査周期に1回生成される。タイミングジェネレータ1は、HCKをLCD4に供給し、スタートパルスをLCDドライバ3に供給する。

【0014】また、タイミングジェネレータ1は、スタートパルスと水平同期信号との位相を調整して出力することができる。すなわち、タイミングジェネレータ1は、水平同期信号が供給されてマスタークロックMCKを所定カウントしてからスタートパルスを出力するようになっている、上記カウント数は操作設定に応じて調整可能になっている。

【0015】LCDドライバ3は、サンプルホールドパルスを発生するサンプルホールドパルス発生回路 (以下、SHP発生回路という) 11と、増幅器5で増幅された映像信号をサンプルホールドするサンプルホールド回路12 (12a~12f) とを備え、1つの集積回路で構成されている。

【0016】SHP発生回路11は、上記スタートパルスが供給されると、PLL2からのマスタークロックMCKを1/6に分周してサンプルホールドパルスSHP1~6を出力するようになっている。

【0017】SHP発生回路11は、具体的には図2に示すように、スタートパルスの立ち上がりに同期してリセットされ、サンプルホールドパルスSHP1を出力する。そして、SHP発生回路11は、1MCK経過後サンプルホールドパルスSHP2を出力する。同様に、SHP発生回路11は、1MCK経過する毎に、サンプルホールドパルスSHP3、SHP4、SHP5、SHP6を出力するようになっている。

【0018】また、SHP発生回路11は、スイッチ11aがオンにされると、図3に示すように、1MCK毎にサンプルホールドパルスSHP6、5、・・・、2、

1を出力するようになっている。

【0019】サンプルホールド回路12aは、サンプルホールドパルスSHP1が供給されるとオンになって映像信号を出力し、サンプルホールド回路12bは、サンプルホールドパルスSHP2が供給されるとオンになって映像信号を出力する。以下、サンプルホールド回路12c~12fも、同様にサンプルホールドパルスSHPパルス3~6が供給されると、オンになって映像信号を出力するようになっている。そして、サンプルホールド回路12から出力された映像信号はLCD4に供給される。

【0020】このような構成による液晶表示装置の駆動回路では、タイミングジェネレータ1は、水平同期信号との位相調整の施されたスタートパルス信号を生成する。LCDドライバ3において、SHP発生回路11は、上記スタートパルス信号に基づいてサンプルホールドパルスSHP1~6を出力し、サンプルホールド回路12は、上記サンプルホールドパルスSHP1~6に基づいてサンプルホールドした映像信号をLCD4に供給する。そして、LCD4には、6本の信号線を介して、水平同期信号に対して位相調整の施された映像信号が供給される。

【0021】したがって、上記液晶表示装置の駆動回路は、LCD4に位相の調整された映像、すなわち画面位置の調整された映像を表示させることができる。

【0022】また、上記液晶表示装置の駆動回路は、SHP発生回路11とサンプルホールド回路12と映像信号の増幅器5とで構成されるLCDドライバ3を1つの集積回路で構成したことにより、サンプルホールドパルスSHP1~6の各ラインを回路基盤上に設ける必要がなくなつて基盤面積及び集積回路の端子数を減らすことができる。また、従来のサンプルホールドパルスからの不要輻射によって映像信号の信号線にサンプルホールドパルスからのノイズが飛び込んだり、サンプルホールドパルスの多相パルス間の遅延量の差によるユニウォシテイ不良等を抑えて、画質の良好な映像を提供することができる。

【0023】また、上記液晶表示装置の駆動回路は、スイッチ11aのオン・オフの切換によりSHP発生回路11がサンプルホールドパルスSHP1~6の出力する順番を逆転することができるので、例えばダイクロイック・ミラー等を用いた投射型の液晶表示装置に用いるときは、上記液晶表示装置のスキャン方向を逆転することができる。

【0024】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る液晶表示装置の駆動回路によれば、分割された映像信号をサンプルホールドパルス発生手段で発生されたサンプルホールドパルスに基づいてそれぞれサンプルホールドすることにより、液晶表示装置に位相の調整された映

像、すなわち画面位置の調整された映像を表示させることができる。

【0025】上記液晶表示装置の駆動回路によれば、サンプルホールド手段に分割された映像信号に対応するサンプルホールドパルスが発生するサンプルホールドパルス発生手段を設けることによって、分割された映像信号にそれぞれ対応するサンプルホールドパルスの不要輻射に起因する映像信号のノイズの混入を防止することができる。

【0026】上記液晶表示装置の駆動回路によれば、分割された映像信号に対応するサンプルホールドパルスを発生する順番を逆転させることにより、例えばダイクロイック・ミラーを用いた投射型の液晶表示装置に用いるときは、上記液晶表示装置のスクアン方向を逆転するこ

とができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の具体的な構成を示すブロック図である。

【図2】サンプルホールドパルスを説明するタイミングチャートである。

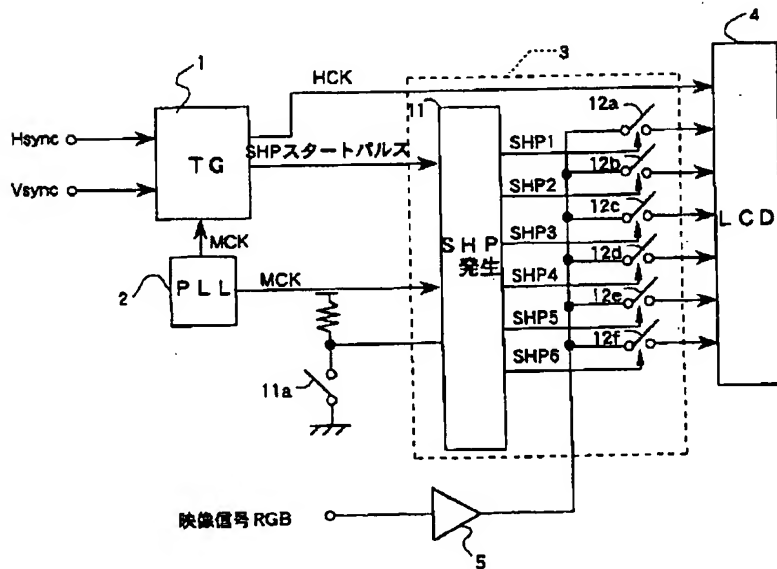
【図3】サンプルホールドパルスの出力順序が反転したときのタイミングチャートである。

【図4】従来のサンプルホールド回路とタイミングジェネレータの構成を示す概略図である。

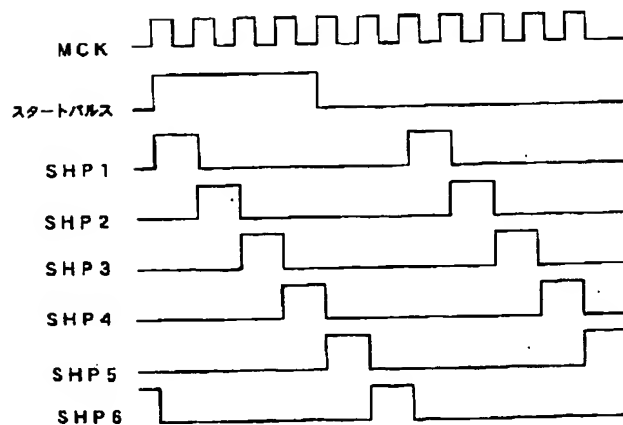
【符号の説明】

1 タイミングジェネレータ、3 LCDドライバ、4 LCD、11 SHP発生回路、12 サンプルホールド回路

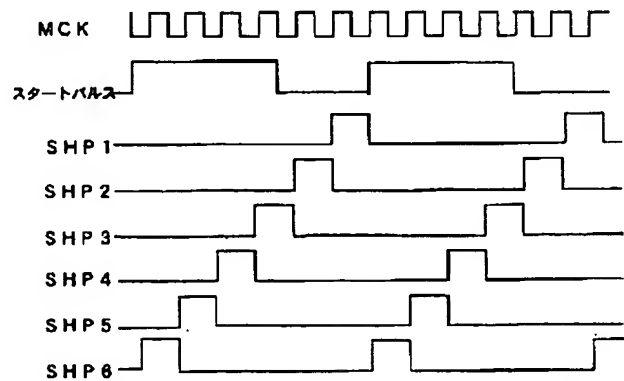
【図1】



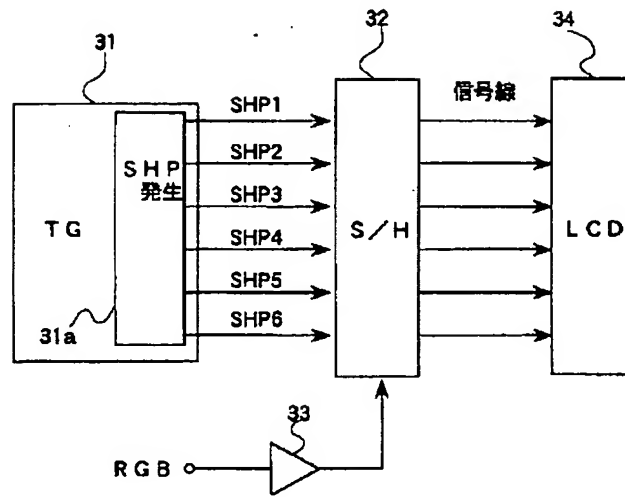
【図2】



【図3】



【図4】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第6部門第2区分  
【発行日】平成13年11月30日(2001.11.30)

【公開番号】特開平10-171413  
【公開日】平成10年6月26日(1998.6.26)  
【年通号数】公開特許公報10-1715  
【出願番号】特願平8-328868  
【国際特許分類第7版】

G09G 3/36  
G02F 1/133 505  
G09G 3/20  
H04N 5/66

【FI】

G09G 3/36  
G02F 1/133 505  
G09G 3/20  
H04N 5/66 B

【手続補正書】  
【提出日】平成13年5月16日(2001.5.16)

【手続補正1】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0022  
【補正方法】変更  
【補正内容】

【0022】また、上記液晶表示装置の駆動回路は、SHP発生回路11とサンプルホールド回路12と映像信号の増幅器5とで構成されるLCDドライバ3を1つの

集積回路で構成したことにより、サンプルホールドパルスSHP1～6の各ラインを回路基盤上に設ける必要がなくなつて基盤面積及び集積回路の端子数を減らすことができる。また、従来のサンプルホールドパルスからの不要輻射によって映像信号の信号線にサンプルホールドパルスからのノイズが飛び込んだり、サンプルホールドパルスの多相パルス間の遅延量の差によるユニフォーム不良等を抑えて、画質の良好な映像を提供することができる。